

13.
Arbeitstagung
der
Anatomischen
Gesellschaft
in
Würzburg

2.10. bis 4.10.1996

Pre-Congress-Workshop
Computermedien in der Anatomie

- 02.10.1996 -

Organisation:

H.-P. Hohn und H.-W. Denker

Institut für Anatomie, Universitätsklinikum Essen

Hufelandstraße 55, D-45122 Essen

Tel.: 0201/723 4380; Fax.: 0201/723 5916

Pre-Congress-Workshop

"Computermedien in der Anatomie"

02. 10. 1996

- Programm -

- 8.30 - 8.50 **Basiskonzepte von Hypermedia und ihre Bedeutung für die Ausbildung**
*C. Tresp und J. Hiltner**
LuFG Theoretische Informatik, RWTH Aachen; *Fachbereich Informatik, Lehrstuhl I, Universität Dortmund
- 8.50 - 9.05 **World-Wide-Web-Seiten zur Intensivierung der selbständigen studentischen Vorbereitung auf den Histologie-Unterricht**
R. Kötter und S. Bisler
Institut für morphologische Endokrinologie & Histochemie und C.&O. Vogt-Institut für Hirnforschung, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf
- 9.10 - 9.25 **ANATÜTutor - Computerlernprogramme in der Anatomie Tübingen**
U. Drews, A. Luft, P. Raikhman, A. Bader und A. Ebauer
Anatomisches Institut der Universität Tübingen
- 9.30 - 9.45 **Interaktiver Histologieunterricht am PC als Ergänzung zum Mikroskopieren. Einstieg in ein erweiterbares modulares System mit Multimedia-ToolBook**
U. Rausch, H. T. Uebel und G. Aumüller
Institut für Anatomie u. Zellbiologie, Philipps-Universität Marburg
- 9.50- 10.05 **Concept and realization of a computer program for self-directed learning of histology**
*P. Groscurth, L. Filgueira und J. Brander**
Institute of Anatomy, University of Zurich-Irchel; *Innoware AG, Schwerzenbach, Switzerland
- 10.10- 10.30 **P A U S E**
- 10.30- 10.45 **HyperMed: Ein hypermediales Tutorium für die Schnittbildanatomie**
J. Weidemann, H.-P. Hohn, J. Hiltner, K. Tochtermann*, C. Tresp**, D. Bozinov, K. Venjakob, A. Freund***, B. Reusch* und H.-W. Denker,*
Institut für Anatomie, Universitätsklinikum Essen, *Lehrstuhl für Informatik I, Universität Dortmund, **LuFG Theoretische Informatik, RWTH Aachen, ***Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen

- 10.50- 11.05 **Digital teaching - PC-Einsatz in der Lehre am Beispiel der Röntgenanatomie**
*M. Grunewald, M. Kressel**, *G. Bischoff** und *W.L. Neuhuber**
Herz- u. Gefäßklinik, Rhön-Klinikum Bad Neustadt/Saale, *Anatomisches Institut I der Universität Erlangen Nürnberg
- 11.10- 11.25 **Zur Nutzung des Anatomielernprogramms A.D.A.M.® in der Röntgenanatomievorlesung**
R. Leppek, K. Ebach, E. Doulianaki und K.J. Kosek, ANSA Radiologica
Abt. Strahlendiagnostik, Philipps-Universität, Marburg
- 11.30- 11.45 **Virtuelle endoskopische 3-D-Flugsimulation durch das Innenohr**
J. Beinemann, C. Lemke und W. Linss
Institut für Anatomie I der Friedrich-Schiller-Universität, Jena
- 11.50- 12.05 **Computer-gestützter Anatomie-Unterricht am Beispiel des Gehirns**
*R. Bock, O. Kretz, Ch. Seitz, Th. Hagen** und *C. Poblitzki***
Fachrichtung Anatomie, *Abt. für Neuroradiologie, Universität des Saarlandes, Homburg (Saar), **Hochschule der Bildenden Künste Saar, Kommunikations-Design, Saarbrücken

Basiskonzepte von Hypermedia und ihre Bedeutung für die Ausbildung

C. Tresp, J. Hiltner⁽¹⁾

RWTH Aachen, LuFg Theoretische Informatik, 520774 Aachen; (1)Universität Dortmund, Fachbereich Informatik, Lehrstuhl I, 44227 Dortmund

Immer mehr durchdringen die Begriffe Hypermedia und insbesondere Multimedia das öffentliche Bewußtsein. Dabei ist jedoch zu beobachten, daß diese Konzepte zumeist nur in Form von Schlagworten verwendet werden, ohne die Vorstellung der dahinter liegenden Begrifflichkeiten und Technologien in adäquater Form wahrzunehmen. Um jedoch die Potentiale der neuen Methoden richtig nutzen zu können, sind klare Vorstellungen von ihren Inhalten, Möglichkeiten und Grenzen notwendig. In diesem Beitrag werden in kurzer Form die notwendigen Grundlagen am Beispiel medizinischer Ausbildungssysteme verdeutlicht und die aktuellen Forschungsergebnisse und -interessen auf dem Gebiet angesprochen.

Themengebiete: - Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Multimedia und Hypermedia
- Erläuterungen zentraler und moderner Basiskonzepte
- Grundlagen von Autorensystemen
- Ein Streifzug durch aktuelle medizinischen Anwendungssysteme

Dabei liegt der Schwerpunkt in der Einführung in die den Computerwissenschaften zugrunde liegende Terminologie auf einer dem interessierten Laien zugänglichen Weise.

World-Wide-Web-Seiten zur Intensivierung der selbständigen studentischen Vorbereitung auf den Histologie-Unterricht

R. Kötter und S. Bisler

Institut für morphologische Endokrinologie & Histochemie und C. & O. Vogt-Institut für Hirnforschung, Heinrich-Heine-Universität, Universitätsstr. 1, D-40225 Düsseldorf.

Aktuelle Entwürfe zur Neuordnung des Medizinstudiums proklamieren u.a. eine aufwandneutrale Verstärkung des Kleingruppenunterrichts. Dies erfordert eine intensivere selbständige Vorbereitung durch die Studenten. Als Alternative zu Skripten, Diaserien oder Videoprogrammen explorieren wir die Anwendbarkeit von World-Wide-Web (WWW)-Seiten am Beispiel einer Übersicht über die Histologie des respiratorischen Systems (http://www.hirn.uni-duesseldorf.de/~rk/his_resb.html) mit folgenden Merkmalen: 1) Individuelle Lernstrategie: Die Vorbereitung erfolgt in selbstgewählter Abfolge und Tempo, besonders auch parallel zum eigenen Mikroskopieren. 2) Optimale Darbietungsform: WWW-Seiten ermöglichen die Integration von Text, Abbildungen, Animationen, Ton, etc.; auch Rückmeldungen sind möglich. 3) Flexible Adaptierung: die Komponenten können einzeln und schnell den lokalen Erfordernissen entsprechend ausgetauscht werden; Komponenten anderer Institute können über Hyperlinks verbunden werden. 4) Geringer Aufwand: Nach der Erstellung benötigen WWW-Seiten wenig Betreuung; zusätzlicher technischer Aufwand betrifft im wesentlichen die digitale Verarbeitung mikroskopischer Bilder. 5) Universeller Zugang: Jeder Student dieser Universität hat garantierten Zugang zu vernetzten Rechnern; für einen breiten Unterrichtseinsatz müssen jedoch zusätzliche Kapazitäten z.B. in der Lernsammlung bereit gestellt werden.

ANATÜTutor - Computerlernprogramme in der Anatomie Tübingen

U. Drews, A. Luft, P. Raikhman, A. Bader und A. Ebauer

Anatomisches Institut der Universität Tübingen, Osterbergstraße 3, Tübingen

Seit über fünf Jahren in der Anatomie in Tübingen die kursbegleitenden Computerlernprogramme HISTOTutor und MAKROTutor im Einsatz. Beide Programme orientieren sich an den schriftlichen Kursanleitungen. Der HISTOTutor enthält mehr als 600 mikroskopische Aufnahmen und erklärende Texte und Zeichnungen, die von Studenten erarbeitet wurden. Im MAKROTutor kann zu jedem Präparationsschritt der Tübinger Kursanleitung eine Aufnahme über den Fortgang der Präparation mit der entsprechenden Beschriftung aufgerufen werden. Der Grundstock an Bildern wurde von Studenten während der Präparation einer Demo-Leiche hergestellt. Die Programme sind in einem CIP-Pool aus 5 Computern und auf einem Computer auf dem Kurssaal zugänglich. Der MAKROTutor wurde inzwischen ergänzt durch den KNOCHENTutor, der auf das Vortestat zum Präparierkurs vorbereitet und durch das Diskettenprogramm MaHelp, das die anatomischen Begriffe in der Kursanleitung in Popup-Windows erklärt und damit viel Nachschlage-Arbeit erspart, sowie durch den CRASH-Kurs, ein interaktives Programm, das IMPP-Prüfungsfragen nach dem Stoffkatalog geordnet zum Üben anbietet und mit einem Antwortsatz und einer Abbildung erläutert.

Neben den kursbegleitenden Programmen wird die neue Konzeption des bei Thieme interaktiv erschienenen NEUROTutors und des neu entwickelten EMBRYOMotion vorgestellt. Der NEUROTutor besitzt jetzt eine neue Hypertext-Struktur: Auf die Daten kann über „Level“ mit einer anwählbaren Informationstiefe, über „Topic“ auf spezifische Sachinhalte und über „Media“ auf Schnittserien oder anderes Informationsmaterial direkt zugegriffen werden. EMBRYOMotion bringt animierte 3D-Darstellungen von Wachstums- und Entwicklungsprozessen und eröffnet damit eine neue didaktische Dimension.

Interaktiver Histologieunterricht am PC als Ergänzung zum Mikroskopieren. Einstieg in ein erweiterbares modulares System mit Multimedia-ToolBook

Ulrich Rausch, Hans Thomas Uebel und Gerhard Aumüller

Institut für Anatomie und Zellbiologie, Philipps-Universität-Marburg, Robert-Koch-Straße 6
35033 Marburg

Ein Problem in der Ausbildung von Medizinstudenten ist eine oft unabhängig voneinander ablaufende und nicht zeitlich abgestimmte Lehre in der Vorklinik. Dies führt dazu, daß zu fachspezifisch gelehrt und gelernt wird und Zusammenhänge, wenn überhaupt, oft erst in der Vorbereitung zum Physikum begriffen werden. Schwierigkeiten gibt es außerdem bei räumlichen Anordnungen und bei dem Verständnis von Bewegungsabläufen.

Wir haben die in den Marburger Histologiekursen verwendeten Präparate über eine Videokamera digitalisiert und in das Programm ToolBook eingebunden. Zusätzliche Informationen, Querverweise, Tutorials und Overlays wurden integriert.

Dieses Programm wird während des freien Mikroskopierens zur Verfügung gestellt und wird als sinnvolle Ergänzung akzeptiert. Von studentischer Seite wird positiv vermerkt, daß wir mit "Marburger" Material und Problemstellungen einsteigen und in einem zweiten Schritt mit "Fremd"-material aufbauen.

Erweiterungen sind für Makroskopie, Physiologie und Pathologie in Arbeit, wobei wir kein elektronisches Lehrbuch herstellen wollen. Schwerpunkte sollen Querverweise zu anderen Strukturen und Fachgebieten, 3D-Bilder und Animationen sein.

Geplant sind Kooperationen mit klinischen Fächern und auswärtigen Gruppen, um einen Zugriff auf größere Datenmengen zu ermöglichen. Der modulare Aufbau erleichtert eine fachspezifische Arbeitsteilung und erlaubt beliebige Erweiterungen und Fächerkombinationen.

Concept and realization of a computer program for self-directed learning of histology

P. Groscurth¹, L. Filgueira¹ und J. Brander²

¹Institute of Anatomy, University of Zurich-Irchel; ²Innoware AG, Schwerzenbach, Switzerland

We established a computer program for practical histology using Apple Multimedia Tool. The program covers general and special histology and includes both light and electron microscopy of tissues and organs. Each picture is accompanied by a short description. Important words are marked within the text and can be clicked which is followed by labelling of the corresponding structures on the picture. Furthermore, single or multiple frames can be activated on the pictures and will lead to higher magnification of framed structures imitating the analysis of histologic specimens under the microscope. The program is further completed by a diagnostic part. After fixing of several parameters, which define the desired tissues or organ systems (e.g. respiratory system) and the level of knowledge (e.g. basic, advanced), a randomly selected picture occurs which is underlined by five possible diagnoses. When the user has clicked the right answer the picture is shown again for detailed analysis of multiple labelled structures.

Acceptance and quality of the program has been tested by our medical students. Analysis of evaluation protocols revealed that the program is a perfect supplement for self-directed learning of histology.

HyperMed: ein hypermediales Tutorium für die Schnittbildanatomie

J. Weidemann, H.-P. Hohn, J. Hiltner⁽¹⁾, K. Tochtermann⁽¹⁾, C. Tresp⁽¹⁾⁽³⁾, D. Bozinov, K. Venjakob, A. Freund⁽²⁾, B. Reusch⁽¹⁾, H.-W. Denker

Institut für Anatomie, Universitätsklinikum Essen, Essen; (1) Lehrstuhl für Informatik I, Universität Dortmund; (2) Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Essen; (3) LuFG Theoretische Informatik, RWTH Aachen

Die besondere Sichtweise der menschlichen Anatomie in den modernen bildgebenden Verfahren (z.B. Computertomographie) erfordert ein frühzeitiges, Schnittbild-orientiertes Training der Medizinstudenten. Aus diesem Grund finden in Essen seit einigen Jahren, begleitend zum Präparierkurs (3. vorkl. Semester), Einführungskurse zum Thema Schnittbildanatomie statt. Seit dem Wintersemester 95/96 werden diese Kurse durch das Computer-Programm HyperMed unterstützt.

Die Themen des Vortrages sind:

- Vorstellung einer typischen Benutzersession mit HyperMed;
- Repräsentation anatomischen Wissens in HyperMed in Form von Realschnittbildern, radiologischen Bildern, Schemata und Texten und deren hypermediale Integration;
- Erfahrungen mit HyperMed als kursunterstützendem Programm und als eigenständigem Tutor;
- mögliche Weiterentwicklungen.

HyperMed erfordert Windows 95 und in der Basisversion einen 486er PC mit 8MB Arbeitsspeicher und eine Bildschirmauflösung von 800x600 Pixel bei gleichzeitiger Darstellung von 32000 Farben.

Das HyperMed - Konzept ist nicht auf die Essener Schnittbildanatomie begrenzt; die Integration von Bild- und Textdaten anderer Institute und auch anderer Themengebiete ist möglich.

Digital teaching - PC-Einsatz in der Lehre am Beispiel der
Röntgenanatomie

M. Grunewald*, M. Kressel**, G. Bischoff**, W. L. Neuhuber**,
*Herz- und Gefäßklinik Rhön-Klinikum Bad Neustadt/Saale, **Anatomisches
Institut I der Universität Erlangen Nürnberg

Die neue Approbationsordnung verlangt nach einer verstärkten Verknüpfung von Vorklinik und Klinik im Rahmen der Lehre. Der große zeitliche, finanzielle und v.a. personelle Aufwand läßt nach Alternativen suchen.

Der PC-Einsatz bietet sich im Rahmen der Röntgenanatomie, als ideale Verbindung zwischen dem vorklinischen Fach „Anatomie“ und dem klinischen Fach „Radiologie“, geradezu an.

Anhand des PC-Programms „Röntgenanatomie“ soll gezeigt werden, daß und v.a. wie Lehrprogramme im zeitlichen, finanziellen und personellen zumutbaren Rahmen erstellt werden können und wie die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Anatomischen Instituten in Zukunft funktionieren könnte.

Zur Nutzung des Anatomielernprogramms A.D.A.M.[®] in der Röntgenanatomievorlesung
R. Leppek, K. Ebach, E. Doulianiaki, K.J. Klose, ANSA Radiologica
Abt. Strahlendiagnostik, Philipps-Universität, Baldingerstrasse, D-35033 Marburg

Fragstellung: Anwendererfahrung und Bewertung des Einsatzes eines kommerziellen Anatomielernprogramms zum Selbststudium und zur Vorlesungsillustration aus Sicht der Studierenden. Methode: In einem freiwilligen Lehr-Lernprojekt (A.N.S.A. Radiologica) der Anatomie und Radiologie wurde das Programm A.D.A.M.[®] (Animated Dissection of Anatomy in Medicine, A.D.A.M. Software Inc., Atlanta, Georgia, USA) in einer anonymen Evaluation mit skalierten und offenen Items von 13 Studierenden in der Vorklinik und 2 Studierenden im klinischen Ausbildungsabschnitt getestet (Gesamtapplikationszeit des Programms 50 Stunden, mittlere Anwendungszeit 87±60min; Rücklauf von Fragebögen n=35). Ergebnisse: Die allgemeine Benutzerfreundlichkeit des Programms wird mit gut bis zufriedenstellend eingeschätzt. Überwiegend wird das Programm für das Selbststudium und zur Erstellung von Präsentationsmaterial für die Röntgenanatomievorlesung genutzt, wobei die gesuchten Informationen vom Programm überwiegend angeboten werden (ja=24, nein=11). Die Zeitökonomie wird im Vergleich zum Lehrbuch nur in 6 Fällen schlechter eingeschätzt (gleich=13, besser=14). Die Abbildungsqualität und die Annotationen sind im Vergleich zum Lehrbuch schlechter. Die Bildeditiermöglichkeiten des Programms werden sehr positiv eingeschätzt. Für das Lernen in Kleingruppen bevorzugen die Studierenden im Vergleich zum Lehrbuch das Computerprogramm. Schlußfolgerung: In einer Gruppe Studierender, die z.T. lediglich Grundkenntnisse im Umgang mit Computern besitzen, wird das Programm besonders hinsichtlich Zeitökonomie und zum Lernen in der Kleingruppe akzeptiert. Selektion und Qualität der Abbildungen müssen im Vergleich zum Lehrbuch verbessert werden. Die Preis-Leistungsrelation des Programms wird von den Studierenden allerdings kritisch eingeschätzt.

Demonstration außerhalb der Vorträge

(erscheint nicht in den "Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft")

**PC-Software HISTOLOGIE mit Zytologie und mikroskopischer Anatomie.
Ein interaktives umfassendes Lernkonzept zum Selbststudium und für den
Unterricht.**

M.Niemeyer, W. Richter, G. Reiss (*), S.Müller

Anatomisches Institut des Universitätsklinikums Charité, Berlin
(*) Zentrum Anatomie der Medizinischen Hochschule Hannover

Basierend auf mehrjähriger Erfahrung in der Entwicklung multimedialer Lernkonzepte zum Selbststudium und für den studentischen Unterricht im Fach Anatomie wurde eine neue Software entwickelt.

Das unter MS-Windows lauffähige Programm richtet sich an den Studenten als Begleitung der mikroskopischen Arbeit im Histologiekurs aber auch an den Lehrenden als umfassendes und flexibles Demonstrationsmaterial.

Wie bei den Vorgängerversionen (Anatü-Tutor) spielt die Demonstration histologischer Bilder eine zentrale Rolle.

Der Umfang des Bildmaterials wurde auf ca. 1500 erhöht und um elektronenmikroskopische Aufnahmen ergänzt. Neu ist eine Palette von Möglichkeiten sich selbst seitens der histologischen Strukturen und der Organdiagnose zu testen. Eine umfangreiche Beschriftung in Deutsch, Latein (Nomina histologica) und Englisch sowie eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Bilder machen das Programm zu einem unverzichtbaren Nachschlagewerk und zu einem kompetenten Bild-Lexikon für die wissenschaftliche Publikation in englischer Sprache.

Nicht nur klassische Färbungen der histologischen Kurse wurden integriert sondern auch moderne enzymhistochemische Techniken.

Ein elektronisches Lehrbuch gibt neben dem rein präparateorientierten Zugriff einen roten Faden für den Lernenden vor. Durch zahlreiche Verzweigungen und Popup-Fenster ist der Lernstoff in unterschiedlicher didaktischer Tiefe gestaltet, so daß ein schnelles Überfliegen und das Studium wichtiger Details gleichermaßen möglich sind. Reichhaltige Illustrationen wichtiger Befunde auf den Lehrbuchseiten sind direkt mit den Präparaten verknüpft.

Umfangreiche Testmöglichkeiten am Ende jedes Kapitels oder über den gesamten Stoff ermöglichen die Selbstkontrolle. Hierbei kann durch den Test am Präparat die Prüfungssituation im Kurs nachempfunden werden.

Die schriftliche Prüfung (Physikum) wurde durch aktuelle Multiple-Choice-Fragen implementiert. Die ausführlichen Kommentare werden hierbei um Bilder ergänzt, die nicht nur die richtige, sondern auch alle falschen Antwortmöglichkeiten illustrieren.

Der schwierigste Test ist die histologische Differentialdiagnose. Hierbei werden ähnlich aussehende Bildausschnitte gegenübergestellt, deren Diagnose zu stellen ist.